

10/511380

PCT/JP03/06732

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

29.05.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-248346

[ST.10/C]:

[JP2002-248346]

出 願 人

Applicant(s):

ペンてる株式会社

REC'D 18 JUL 2003

WIPO

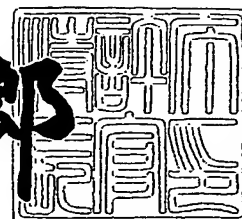
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 7月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3053075

【書類名】 特許願

【整理番号】 020804P6

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B43K

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県新治郡玉里村上玉里 2 2 3 9 - 1 ぺんてる株式会社 茨城工場内

 【氏名】 山田 矩生

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県新治郡玉里村上玉里 2 2 3 9 - 1 ぺんてる株式会社 茨城工場内

 【氏名】 大田 隆介

【特許出願人】

 【識別番号】 000005511

 【氏名又は名称】 ペンター株式会社

 【代表者】 堀江 圭馬

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 046824

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 塗布具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 充填したインキが内部流動可能な生インキ収容部と、このインキ収容部内のインキが過剰流出するのを制御するためのインキ吸収体と、インキを塗布するための塗布体とを有し、インキ収容部のインキを導くインキ流通路が、塗布体側インキ流通路と、インキ吸収体側流通路に分岐されている自動吐出型の塗布具において、

塗布体を下向きにした状態で、前記インキ収容部のインキ流通路出口にあるインキ接続口より下方側に内部を塗布体側インキ流通路とした塗布体流通管を配置し、上側に内部をインキ吸収体側流通路とした内管と通気用の外管とからなる二重管を配置すると共に、前記内管には、その内部にインキ吸収体を配置すると共に吸排気空隙が形成されており、前記吸排気空隙は、通気用の外管を介して塗布体外周部に接続している外気口に迂回接続され、また、前記インキ吸収体は前記インキ収容部内のインキとはインキ接続口のみで連通するよう区画されており、

該インキ接続口の開口内は、軸横断面の外周側から内周側に向かって開口面積を小さくした開口形状とするか又は、開口内周壁部に間隙の広い部分と狭い部分を形成する凹凸部を設けることによって、開口内で毛管作用が強い部分と弱い部分を形成したものとなし、

更に、インキの流通路において、インキ吸収体側流通路後部である内管大径部内のインキ吸収体の密度（又は毛管力）を A、インキ吸収体側流通路前部である内管小径部内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）を B、塗布体側インキ流通路である塗布体流通管内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）を C としたとき、 $A < B < C$ の関係を有している塗布具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、水性・油性の筆記具用インキ類、ジェットプリンタ用インキ類、アイライナー等の化粧液、塗料や薬剤などの塗布液といった液料（以下インキとい

う)の収容用生インキタンクを備え、塗布或いは筆記、記録に呼応し、インキが自動的に吐出制御される機構を備えた塗布具に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、軸筒内にインキ収容部を備え、収容したインキが、筆記又は塗布で使用消耗されるに従って塗布体（ペン体）に順次補給され、連続的に筆記又は塗布ができるようにした生インキ自動吐出制御の筆記具が知られている。例えば、実公昭60-69690号公報に、軸内のインキ収容部と塗布体先端との間のインキ流通経路にインキ吸収体を配置し、筆記に呼応する塗布体の毛管内インキ移動圧力（毛管浸透圧）によって、インキを流通させ、連続的に筆記ができる生インキ吐出制御機構が記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来の生インキを収容する塗布具の吐出制御機構においては、インキ吸収体を用いるのは、生インキ収容部からインキが溢出した場合に、インキを吸収して塗布体部などよりボタ落ちをしないように制御することを主な目的としている。

この種のインキ吸収体の従来一般的な用い方は、断面中空型形状（ドーナツ形）などのインキ吸収体をインキ収容部から塗布体に至るインキ流通路に対して並列状又は直列状に配置し、インキ吸収体をインキ流通路の上方から下方側に沿って接触させる、又は、上方部のみ接触させる構造での用い方が多い。

この配置状態では、インキ収容部から塗布体先端に至るインキ流通路の長手寸法と、インキ吸収体の長手寸法を対比すると、当然インキ流通路の距離が長い。このような場合、一定内径値の軸内に同材質のインキ吸収体を設置する条件でインキ吸収体の容積・容量を増やしたい時には、長手側の寸法を長くするしかなく、そのためにはインキ流通路の長さも合わせて長くしなければならない関係にある。

ここで、一般的な物理的現象として、径の細いインキ流通路部分が長くなると、内部を通過するインキの粘度抵抗が増すから、インキ収容部から塗布体に供給するインキの流通が鈍くなりやすい問題がある。そして、その改善のためにイン

キ流通路の径を太くしようとすると、軸内径・横断面内でのインキ吸収体の取付け面積が小さくなり、相対的にインキ吸収容量が少なくなる、或いはインキ吸収体の断面形状が製造しにくくなるなどの弊害が起こり、設定が一定太さの生インキ入りの塗布具で、インキ吸収体の容積を増やしたり、インキ容量の多い塗布具を製造するには、インキ吸収体の構成に多くの難点があった。

更に、この様なインキ吸収体を用いた構造では、ボタ落ち防止性能などもまだ十分でなく、多くの問題が認められていた。

主たる不具合現象として次のような問題があり、解消が望まれる課題になっていた。

(1) 一般的にインキ吸収体は、インキ流通経路のインキと接触状態に取付けるため、通常の保管状態でもインキ収容部のインキを自然に吸収し、吸収飽和量に近く充満してしまい易い。この様な場合に環境変化で軸内に気体膨張が起こり、インキ収容部よりインキが押し出されると、インキ吸収体は溢出するインキを吸収する能力が不足しており、ボタ落ちとなる問題がある。

(2) 使用環境では気圧や温度変化が繰り返し起きているため、この変化でインキ収容部内の気体などが、膨張・収縮を繰り返している。

従って、膨張時に押し出されたインキを、インキ吸収体が吸収することができても、収縮の場合に吸収したインキが残留して残り吸収前の状態に復元できない場合には、上記(1)と同様の問題が起こる。

(3) インキ収容量の多い製品、又は油性インキなどで蒸気圧が高いインキの充填製品を作る場合などでは、インキ収容部内の気体膨張変化量も増大する。この様な時、例えば、軸に嵌合して密閉していたキャップを取ると一気に軸内部が膨張してインキ溢出が起こり、吸収体がインキを吸収捕捉できず、ボタ落ちが発生する問題がある。

本発明は、上述した従来の問題点を鑑みて、水性インキは勿論、油性インキを使用する場合であっても、保存中や使用上の諸々の使用環境条件下で、ボタ落ちなどインキ漏洩をしにくく、特に、速い筆記速度にも適切なインキ吐出を維持する品質を備えた塗布具を提供することを課題としたものである。

上記課題の追求上、連続筆記をするときなどに、インキ容器内のインキが、一

時的に塗布体（ペン体）に供給されずカスレる不具合が発生することもあり、この不具合を合わせて解消することを課題とした。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、充填したインキが内部流動可能な生インキ収容部と、このインキ収容部内のインキが過剰流出するのを制御するためのインキ吸収体と、インキを塗布するための塗布体とを有し、インキ収容部のインキを導くインキ流通路が、塗布体側インキ流通路と、インキ吸収体側流通路に分岐されている自動吐出型の塗布具において、

塗布体を下向きにした状態で、前記インキ収容部のインキ流通路出口であるインキ接続口より下方側に内部を塗布体側インキ流通路とした塗布体流通管を配置し、上側に内部をインキ吸収体側流通路とした内管と通気用の外管とからなる二重管を配置すると共に、前記内管には、その内部にインキ吸収体を配置すると共に吸排気空隙が形成されており、前記吸排気空隙は、通気用の外管を介して塗布体外周部に接続している外気口に迂回接続され、また、前記インキ吸収体は前記インキ収容部内のインキとはインキ接続口のみで連通するよう区画されており、

該インキ接続口の開口内は、軸横断面の外周側から内周側に向かって開口面積を小さくした開口形状とするか又は、開口内周壁部に間隙の広い部分と狭い部分を形成する凹凸部を設けることによって、開口内で毛管作用が強い部分と弱い部分を形成したものとし、

更に、インキの流通路において、インキ吸収体側流通路後部である内管大径部内のインキ吸収体の密度（又は毛管力）をA、インキ吸収体側流通路前部である内管小径部内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をB、塗布体側インキ流通路である塗布体流通管内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をCとしたとき、 $A < B < C$ の関係を有している塗布具を要旨とする。

【0005】

【作用】

本発明に係る塗布具は、（１）インキ吸収体がインキ収容部のインキを自然吸収して、飽和吸収状態に至る現象を防止し、（２）インキ収容部内の膨張・収縮

変化において、インキ吸収体が一旦吸収したインキを再びインキ収容部内に戻す作用が繰り返し得られることを可能としたことにより、上記、課題を達成した。即ち、本発明に係る塗布具の作用は、以下の通りである。

前述した従来のインキ吸収体の用い方に対して、本発明のインキ吸収体の用い方（インキ吸収体側流通路）は、インキ溢出の発生時、インキ接続口を介して、インキ吸収体の下方側から上方側に向かって、インキが吸収されるよう工夫しているので、前述の好ましい機能・作用を得たものであるが、その主な理由は以下の通りである。

（１）本発明に係る塗布具の構造は、塗布体側インキ流通路としている塗布体流通管部をインキ吸収体が同一断面に存在しない前方側に設けている。そのため、塗布体先端に至るインキ流通路の形成は、インキ吸収体の影響を受けず、短く、太い流通路にすることが可能であり、インキ収容部のインキが塗布体先端に至る抵抗が少なく吐出量を多くすることができる。

（２）本発明に係る塗布具の構造は、インキ接続口の上方側の内管内をインキ吸収体側インキ流通路とし、その内部にインキ吸収体を配置すると共に吸排気空隙が形成された構造であるので、インキが溢出するときには、インキ吸収体中に速やかに浸透し吸収されるようにインキ吸収体内の空気排出をし易くしたものである。このことによって、インキ収容部内の膨張溢出が終わり再び気体が収縮し減圧状態に変わってくる時に、インキ吸収体が、一旦吸収した溢出インキを再びインキ接続口を介して、インキ収容部に戻りやすくする作用を向上することができる。

即ち、インキ収容部が減圧状態になった時に、前記塗布体外周部に接続している外気口よりインキ吸収体側周部の吸排気間隙を経てインキ接続口に向かう外部空気の流れができる。この時、インキ吸収体内は押し出されたインキを多く吸収した状態にあるので、この吸収されたインキが外部空気よりも先にインキ収容部に吸い戻されていく必要がある。このような作用を得るために、インキ吸収体をインキ接続口の上方に配置している。

即ち、塗布体が下向き姿勢の保管状態では、インキ吸収体が吸収したインキはその自重によって、下方のインキ接続口部に集まる傾向にあるため、集まったイ

ンキよりも軽い空気が先にインキ収容部の中に吸入されるような現象が少なくなり、インキ収容部にインキが吸い戻される作用の効率が良い状態を作り出されている。

(3) 本発明に係る塗布具の構造において、溢出するインキは、インキ吸収体側と塗布体側に分岐して出て行くが、インキ収容部内が著しく膨張した場合に、インキ吸収体側で吸収しきれなかった溢出インキはオーバーフローし、前記迂回した通気間隙を経由して、塗布体側周部の空間を経て、最終的に塗布体先端に合流することができるようになっている。

本構造は、塗布具内外を連通する外気口を、前軸先端の塗布体側周部のみに形成しているので、前軸にキャップを取付けて外気口を密閉することで、外部に出て行くインキと空気の流れを簡単に止めることができるとともに、オーバーフローしたインキが塗布体側周部に溜まるようなことがあっても、インキ収容部の膨張がおさまって減圧に向かうときには、溜まったインキが塗布体を通じて、インキ収容部に吸い戻される作用が得られる。

【0.006】

上記したように、本発明に係る塗布具の構造は、上述の如き好ましい作用効果が得られるが、インキ吸収体が、長期の自然放置環境などで、インキ収容部のインキを吸収して充満していく傾向には、まだ十分でないため、インキの流通路において、

インキ吸収体側流通路後部である内管大径部内のインキ吸収体の密度（又は毛管力）をA、インキ吸収体側流通路前部である内管小径部内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をB、塗布体側インキ流通路である塗布体流通管内に配置した毛管部材の密度（又は毛管力）をCとしたとき、 $A < B < C$ の関係を有しているという構成を採用した。

その作用を説明する。

まず、インキ吸収体が接続口を介して接続したインキ収容部内のインキを自然吸収する状態にあるのは、そのインキ吸収分量に見合う外部空気が、インキ収容部内に吸入される（空気交換される）状態の時であるから、逆にこのような空気移動を抑制し、インキがインキ吸収体の全体に自然吸収され、充満しないように

上記関係とした。

即ち、内管大径部内（内管後方部）のインキ吸収体の密度（又は毛管力）Aより、内管小径部（内管前方部）の毛管部材であるインキ吸収体密度（又は毛管力）Bを高くしたことで、密度B部近傍は、局部的に強い毛管力が働き、常にインキを貯めた液密状態を保つ。このため、毛管作用が相対的に弱いインキ吸収体部がインキ収容部内のインキを吸収しようとしても、この液密状態が、インキ収容部内に入ろうとする外部空気の吸入を抑制するので、インキ吸収体内は、インキが充満せず、未吸収状態を保ち続ける。

このような液密状態による空気吸入の遮断作用は、毛管作用が更に強い塗布体がインキを消費して密度Cの塗布体にインキが吸収移動されるのに連動し、インキ収容部内が減圧化することによって解消され、外部の空気が通過できるようになるので、連続的に筆記が可能である。

以上の作用により、インキ吸収体はインキ吸収可能な未吸収状態を長期に維持し、保存中や使用中の諸々の使用環境条件下で不定状なインキ溢出があるときに備えることができる。

【0007】

即ち、本発明に係る塗布具において、使用中などにインキ収容部内の空気が膨張してインキ収容部よりインキが強制的に溢出した場合、溢出インキは、インキ接続口を介して、塗布体側インキ流通路とインキ吸収体側流通路の両方向に向かうとするが、塗布体側インキ流通路は最も密度が高い（C）ためにインキの通過抵抗が大きく流出しにくく、一方、インキ吸収体内にはインキの未吸収スペースがあり、側周部は外気に繋がる吸排気間隙があって空気排出もスムーズにできるので、インキが優先的に流入し、塗布体部側よりのボタ落ちを防ぐことができる。

再びインキ収容部内の空気が膨張状態から元の状態に収縮復帰する場合、塗布体側インキ流通路は密度が高く、毛管力が強いので、この方向から外部空気がインキ収容部内に吸入されるのを阻止し、従って、インキ吸収体内に吸収されたインキがインキ吸収体側流通路からインキ収容部内に吸い戻されるので、インキ吸収体は、再びインキを吸収する能力を回復し、繰り返される膨張・収縮環境でも

インキ漏洩が起きないものである。

上述の作用によって本発明は好ましい塗布具を得ることができ、塗布体からのインキ消費によって減圧化したインキ収容部内に外部空気が、インキ接続口の開口よりインキ収容部に吸入されるので、連続的に筆記ができるものである。

しかしこのような連続筆記時、吸入された空気は、普通は気泡粒となってインキ収容部にスムーズに吸入されているが、この気泡粒が、インキ接続口などのインキ流通部に溜まってしまうと、インキの収納部のインキが塗布体に供給されるのが阻害されて、時折筆記カスレが起こることが認められる。

このように、吸入された空気（気泡粒）がインキ接続口に溜まってしまふのを回避する手段として、内周部の塗布体又はインキ吸収体に接続するインキ接続口内の側周壁部に、間隙の狭い部分と広い部分に区別する凹凸部を形成し、狭い部分は毛管作用が強く広い部分は毛管作用を弱くして、前記毛管作用が強い部分がインキを供給し、毛管作用が弱い部分が空気を吸入する通路となるように構成することが、塗布体に安定的にインキを供給するのに有効であった。

【 0 0 0 8 】

【実施例】

以下、本発明の実施例を添付図面を参照しながら、詳細に説明する。

実施例 1

図 1、図 2、図 3、図 4、図 5 に本発明の実施例 1 を示す。

図 1 は本実施例の縦断面図であり、図 2 は図 1 を軸芯に沿って 90 度回転させた縦断面図、図 3 は図 1 の A-A 断面から後方部を示した拡大図で、図 4 は、本実施例の継手部材の斜視図である。図 5 は、図 4 斜視図の要部拡大図である。図 6 は、図 5 の正面図である。

参照符号 1 は後軸で、後部を閉じ内部をインキ収容室 1 a としてインキを充填し、前端部に前軸 2 の外径部 2 a を密閉に嵌合している。

この前軸 2 は、内径部に詳細を後述する継手管 3 の仕切鋸部 3 a を密閉に嵌合して、後軸部をインキ収容部とし、前軸部を塗布体 4 の取付部として区画している。

前軸 2 内の塗布体 4 の取付けは、内周に縦リブ 2 b を設けて、塗布体の側周部

を圧入して固定しており、このため外気口 2 c が形成され、軸内は外気と連通している。

【 0 0 0 9 】

前記継手管 3 は、次ぎの構成部材としている。

仕切鰐部 3 a の前部側に単管の塗布体流通管 3 b を連設して、管内に塗布体後部 4 a を圧入し、塗布体側インキ流通路としている。

後部側は、通気用の外管 3 c と内管 3 d とよりなる二重管を連設しており、内管 3 d にインキ吸収体 6 を配置してインキ吸収体側流通路としている。外管 3 c と内管 3 d との間を通気間隙 3 e としている。

この外管 3 c の内周部には、後部を閉じた吸収体保護管 5 の前部外径 5 a を密閉に取り付けて、内管 3 d に配置したインキ吸収体 6 を収納し、インキ収容部 1 a の充填生インキと区画している。

軸内と外気を繋げる通気路の形成として、吸収体保護管 5 内部には、管内壁にインキ吸収体 6 の側周部を固定する複数の縦リブ 5 b を設けて、インキ吸収体 6 側周部との間に吸排気間隙 5 c を形成し、この吸排気間隙 5 c は前記外管 3 c と内管 3 d との間の通気間隙 3 e に連通し、この通気間隙 3 e は、仕切鰐部 3 a の横断面部に貫通形成した通気間隙孔 3 f より、前軸 2 内の塗布体流通管 3 b の外側に連通しており、更に前軸 2 内は、前記外気口 2 c によって、外気に連通している。

【 0 0 1 0 】

塗布体流通管 3 b 管内は、インキ吸収体側流通路の内管 3 d の前部管内に連通されている。

内管 3 d は、軸長方向に径を変化し前部近傍は小径部 3 d 1、後部は大径部 3 d 2 としており、内壁に後端に届く縦リブ 3 i を形成している。このため内管に配置したインキ吸収体 6 は、小径部 3 d 1 で径を圧縮されている。また、大径部 3 d 2 では、縦リブ 3 i の間の内管内壁とインキ吸収体 6 外壁に囲まれた吸排気間隙 3 g が形成されている。

この吸排気間隙 3 g は、吸収体保護管 5 内部に連通しており、前記通気間隙 3 e に迂回状に接続連通されている。

また、前記仕切鋸部 3 a の後部側に繋げた外管 3 c には、外周部から内管 3 d 内部に通じるインキ接続口 3 h を開口形成している。

このインキ接続口 3 h は、通気間隙 3 e 断面の一部を遮る隔壁 3 j により、外管 3 c の外周部と内管 3 d とを径方向に繋げた貫通開口であり、この開口形状は、図 5 に示した如く、開口壁中央上部に凹凸リブを形成し、凸部 3 h 1 は間隙が狭く、凹部 3 h 2 は間隙を広くして、凸部 3 h 1 は毛管作用が強く、凹部 3 h 2 は毛管作用が弱い状態にしている、更に、インキ接続口 3 h の外周は開口の中が広く、インキ接続口 3 h の内部（奥部）は徐々に狭くなる形状にしている。

外管 3 c に接した生インキは、このインキ接続口 3 h 開口部により、通気間隙 3 e には接さず、内管 3 d 内部に連通している。

従って、インキ収容部 1 a 内に充填された生インキは、外管 3 c のインキ接続口 3 h の開口内部のみを通して、内管 3 d 内部と連通しているものである。

【 0 0 1 1 】

この内管 3 d 内部において、インキ吸収体 6 前部が、小径部 3 d 1 に圧縮して装入され、前記インキ接続口 3 h に届いてインキに接している。

一方、インキ接続口 3 h には、塗布体流通管 3 d に挿入した塗布体後部 4 a も届いている。

このため、後軸 1 内に充填した生インキは、インキ流動路 2 d から流動し、インキ接続口 3 h 内部において、前方の塗布体後部 4 a と後方のインキ吸収体 6 の両側に分岐して接触する。

【 0 0 1 2 】

上述のインキ吸収体 6 は、従来一般公知の筆記具などに採用しているものが使用可能であるが、前記内管 3 d に挿入して外径を適宜に圧縮して密度を高く変更できる材質が好ましい。この様なものとして、ポリエステル、アクリル、ポリオレフィン、アセテート、ナイロン、ポリウレタンなどの合成繊維を収束したいわゆる中綿や焼結体や発泡スポンジ等の多孔質材・発泡材を用いることができる。

また本実施例は、従来一般の生インキ筆記具に用いている断面が中空（ドーナツ形）のものでなく、断面が丸や多角形のインキ吸収体を用いることができるので、製作加工が簡単で、コストも安いものを使用できる。

塗布体 4 も従来一般の筆記具に採用している毛管作用のあるペン体類を適用ができる。即ち、繊維を収束した繊維芯、フェルト、焼結体・発泡体などの多孔質ペン材、断面に毛管溝部を形成した成形芯材、ボールペンチップ、断面に毛管スリットを形成した金属ペンなどを使用し、製品を完成することができる。

【 0 0 1 3 】

なお更に、本実施例におけるインキの流通路において、インキ吸収体側流通路後部である内管大径部 3 d 2 内のインキ吸収体 6 の密度（又は毛管力）を A、インキ吸収体側流通路前部である内管小径部 3 d 1 内のインキ吸収体圧縮部 6 a の密度（又は毛管力）を B、塗布体側インキ流通路である塗布体流通管内の塗布体後部 4 a の密度（又は毛管力）を C としたとき、 $A < B < C$ の関係を有していることが必要である。

このような構造構成とした本実施例は、次の様な機能・作用を示した。

後軸 1 内部に充填した生インキは、インキ流動路 2 d を流動して流れ、インキ接続口 3 h 開口内部を介して、塗布体流通管 3 b に圧入固定した塗布体後部 4 a、及び内管 3 d の前部小径部 3 d 1 に装入し圧縮されたインキ吸収体圧縮部 6 a に接触している。

このため、インキ接続口 3 h から塗布体 4 先端に直結してインキが供給でき、太い塗布体後部 4 a も取付けられてインキ吐出性が良好である。

インキ吸収体 6 内部に存在する空気は、外周部の吸排気間隙 3 g から迂回し、通気間隙 3 e に連通し、更に通気間隙孔 3 f によって前軸内に繋がり、外気口 2 c で外気と通気しているので、スムーズに吸排気ができ、インキ吸収体 6 は、インキの吸収捕捉性がよい。

ここで、インキ吸収体 6 がインキ接続口 3 h よりインキを自然吸収してしまうと、インキ吸収体 6 内にインキが充満してしまうが、本実施例は、インキ吸収体 6 が、内管前方小径部 3 d 1 で圧縮されて密度が高く（B）、後方は圧縮してないので相対的に密度が低い（A）となっており、密度の高い小径部 3 d 1 内は、局部的に強い毛管力が働きインキが浸透し充満するが、密度が低い後方部はインキが浸透しにくい状態が作られている。

即ち、インキ吸収体 6 が、インキ接続口 3 h 内に接したインキを吸収しようと

しても、インキ収容部 1 a 内のインキを吸い出すためには、吸収するインキ分量と同量の外部空気がインキ収容部 1 a に吸入されないかぎりインキを吸収することができない。

即ち、小径部 3 d 1 内部は強い毛管力 (B) でインキを吸収しており、相対的に毛管力の弱い (A) 状態にある大径部 3 d 2 内のインキ吸収体 6 が、インキを吸収しようとしても、小径部 3 d 1 内で外部空気の通過が阻まれるので、大径部 3 d 2 内部にインキが吸収されにくい状態にある。

このためインキ吸収体 6 内に分布する多くの毛管空隙は、吸収能力を保有した状態ではあっても、インキが吸収されにくいものになっている。

一方、塗布体後部 4 a の毛管力 (C) は、小径部 3 d 1 内部で圧縮されたインキ吸収体部分の毛管力 (B) より、更に強い関係の状態にしているので、塗布体 4 で筆記する場合は、インキ接続口 3 h からインキがスムーズに供給される。

このインキ消費に対応してインキ収容部 1 a 内部が減圧するので、小径部 3 d 1 内にも吸排気間隙 3 g を通じて外部空気が吸入され、自動制御された連続的な筆記が可能となるものである。

連続筆記中に吸入された外部空気の気泡粒がインキ接続口 3 h などに溜まってしまうと、インキ収容部のインキと塗布体後部の流通が阻害されてしまいカスレることになるが、本実施例のインキ接続口 3 h 内の形状は、開口間隙の広い凹部 3 h 2 (毛管作用の弱い部分) と狭い凸部 3 h 1 (毛管作用の強い部分) が形成してあるので、毛管部の強い部分には空気が溜まりにくく、常に塗布体後部にインキを供給することができ、連続筆記の吐出性が安定している。

筆記が進みインキが消費され、インキ収容部 1 a に吸入された外部空気の量が増し、このとき温度変化などが起こると、物理的に気体膨張量が増大する。

本実施例は、インキ収容部 1 a 内の気体膨張によって、インキが押し出されるときは、溢出インキがインキ接続口 3 h 開口内を介して、インキ吸収体側 (内管の小径部) と塗布体側 (塗布体流通管内) の両方に分岐して出て行く。

このとき、塗布体側 (塗布体流通管 3 b 内) は、密度が高く、吸収体側 (小径部 3 d 1 内) より流路が狭いため、インキ通過抵抗が大きい。

一方、吸収体側は、大径部 3 d 2 に未吸収の毛管部が多く、空気排出性もよい

ので通過抵抗も塗布体側より少なく、溢出インキが吸収されやすい状態に維持されているので、インキ吸収体が速やかにインキを吸収し、塗布先側からのインキのボタ落ちを機能性良く防ぐことができる。

【0014】

温度変化がおさまり、インキ収容部 1 a 内で膨張していた気体が収縮を始めるとき、塗布体側流通路は、毛管作用が強く、このインキ流通路を外部空気は通りにくく、一方、インキ吸収体側流通路は、相対的に毛管作用が弱いので、インキ吸収体内に吸収されたインキが、内管小径部 3 d 1 に集まっていき、インキ接続口 3 h 開口内を介してインキ収容部 1 a に吸引されて戻るので、インキ吸収体 6 内には、再び未吸収の毛管部が増し、次ぎの膨張に備えることができる。

即ち、連続的な膨張、収縮に対しても対応できる塗布具の構造として好ましい作用を示す。

なお、インキ収容部の気体膨張が過激に起こる場合など、インキ吸収体 6 に吸収できないときは、オーバーフローし、前軸 2 内の塗布体 4 にも流出することになるが、本実施例は、外部に出て行く通路が塗布体側周部だけにしてあるので、前軸外周部だけをキャップで密閉するなどの通常の手段で、ボタ落ちを防止することができる。

また、前軸 2 内に一時的にインキが溜まった場合も、塗布体 4 に接触したインキは、インキ収容部 1 a 内の気体が収縮し減圧状態になる時には、塗布体 4 からインキが吸引されやすいインキ流通路になっているので、ボタ落ち防止の信頼性も高く、インキ吐出性がよく、大容量のインキを充填しても大きなインキ吸収体の取付け設計が容易なため、極めて好ましい塗布具を提供できる。

【0015】

実施例 2

本発明の実施例を図 7 に示す。

図 7 は本実施例のインキ接続口の開口形状の正面拡大図である。この実施例 2 は、実施例 1 に示したインキ接続口の開口形状を異なる形状に変更した事例であり、その他の部分は、実施例 1 と同様で、実施例 1 と同じ部分には、同じ符号を付与した。

このように、インキ接続口の開口形状を変更したとき、インキ接続口の外周部と内周部を連通する開口内に、毛管作用が強く働く間隙の狭い部分（幅狭部 3 h 1）と毛管作用が弱い間隙の広い部分（幅広部 3 h 2）を形成すれば、連続筆記中などに気泡粒が開口内に溜まりにくく、実施例 1 と同様の作用・機能を得ることが出来るものであり、本実施例は、開口部に関わる部品製造上の選択肢を広くするものとして例示したものである。

尚、必要により横断面 3 6 0 度の複数個所にインキ接続口を設けても本発明の作用・機能を同様に得ることが出来るものであった。

【 0 0 1 6 】

【発明の効果】

本発明は以上に示した構造及びその作用によって、上述した課題を解消し、十分なインキ吐出性を有し、ボタ落ちに対する信頼性が高く、コストも安い部材を用いて生インキ塗布具の製品を提供することができるものである。

なお、本発明は、製品組立時に、インキ収容部にインキを満杯近くに充填しておき、同時にインキ吸収体にもインキを予め充填しておくことが可能である。この様にインキ収容部とインキ吸収体の両方にインキを充填することで、従来のものよりインキ充填量の多い製品を提供することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施例 1 の縦断面図である。

【図 2】

実施例 1 の図 1 の 9 0 度回転方向の縦断面図である。

【図 3】

実施例 1 の A - A 線縦断面図である。

【図 4】

実施例 1 要部の斜視図図である。

【図 5】

実施例 1 図 4 斜視図の要部拡大図である。

【図 6】

実施例 1 の図 5 の正面拡大図である。

【図 7】

実施例 2 のインキ接続口の開口形状の正面拡大図である。

【符号の説明】

- 1 後軸
- 1 a インキ収容部
- 2 前軸
- 2 a 前軸外径部
- 2 b 縦リブ
- 2 c 外気口
- 3 継手管
- 3 a 仕切鍔部
- 3 b 塗布体流通管 (c 密度部)
- 3 c 外管
- 3 d 内管
- 3 d 1 小径部 (b 密度部)
- 3 d 2 大径部 (a 密度部)
- 3 e 通気間隙
- 3 f 通気間隙孔
- 3 g 吸排気間隙 (リブ 3 g で形成した間隙)
- 3 h インキ接続口・開口
- 3 h 1 凸部、幅狭部
- 3 h 2 凹部、幅広部
- 3 j 開口隔壁
- 3 i 縦リブ
- 4 塗布体
- 4 a 塗布体後部
- 5 吸収体保護管
- 5 a 前部外径

5 b 縦リブ

5 c 吸排気間隙

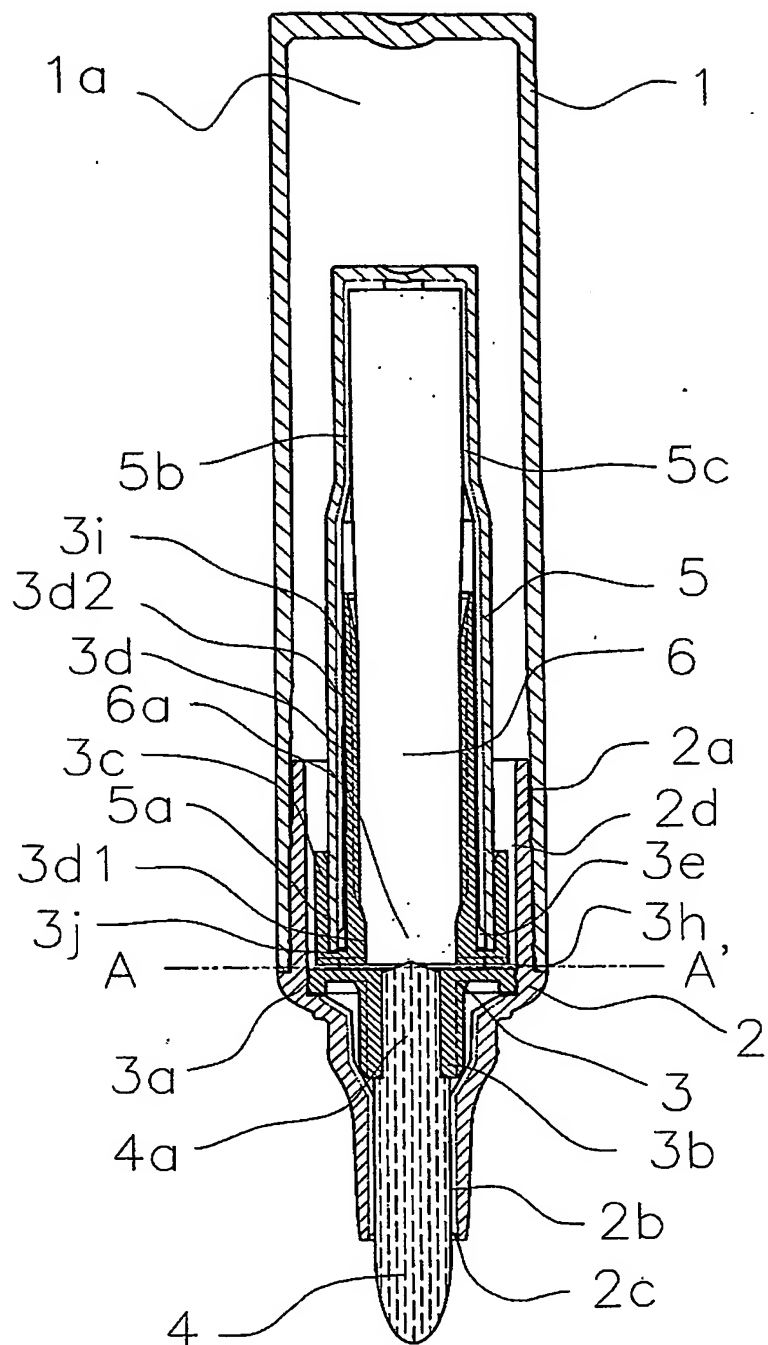
6 インキ吸収体

6 a インキ吸収体圧縮部

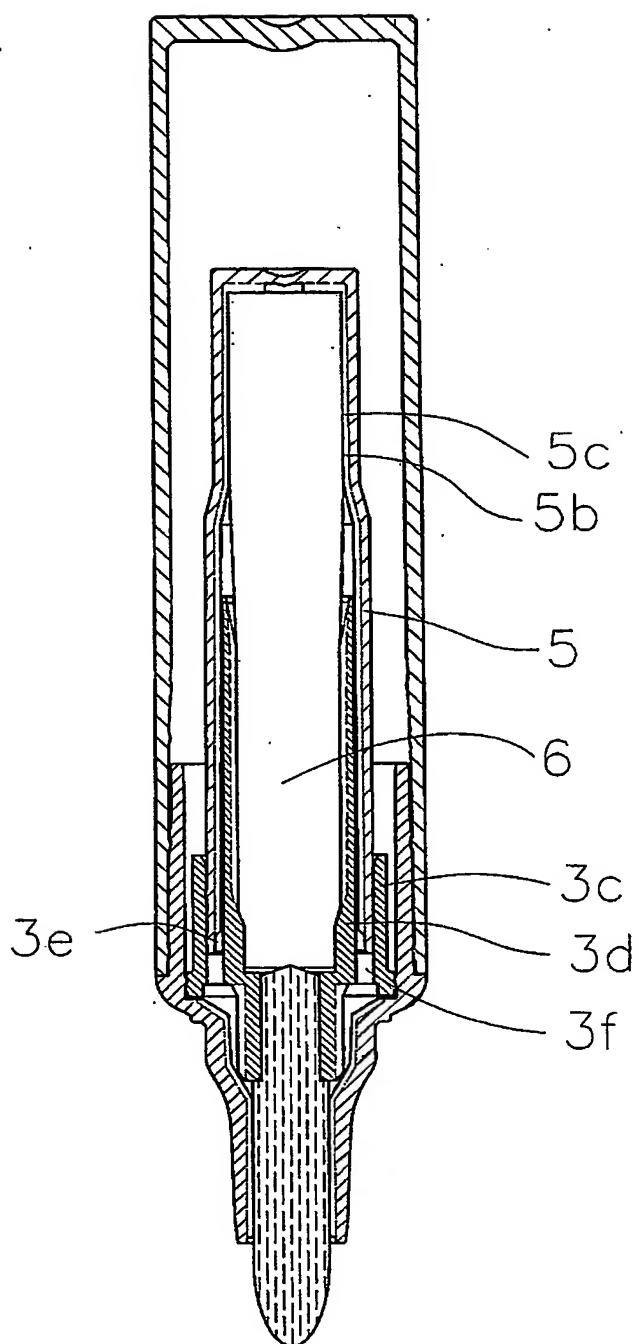
【書類名】

図面

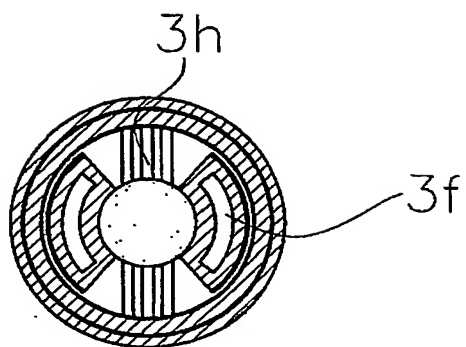
【図1】



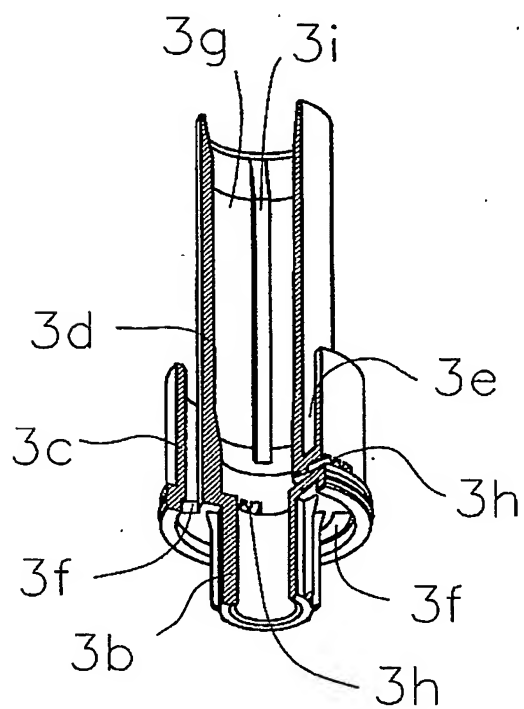
【図2】



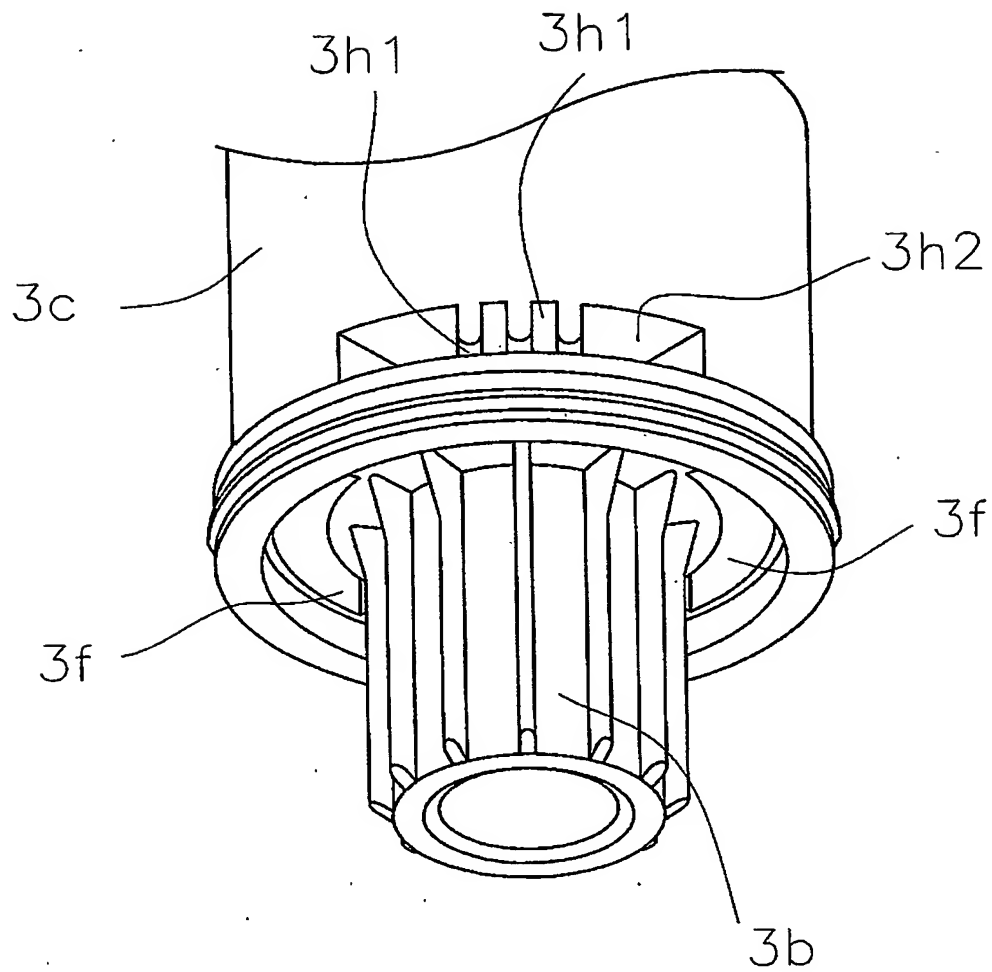
【図 3】



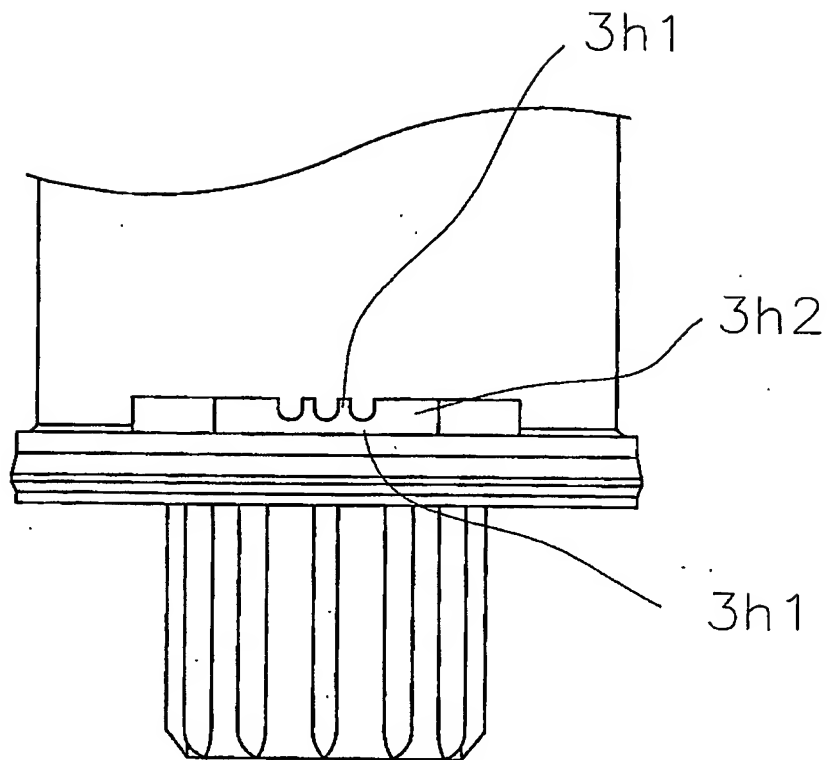
【図 4】



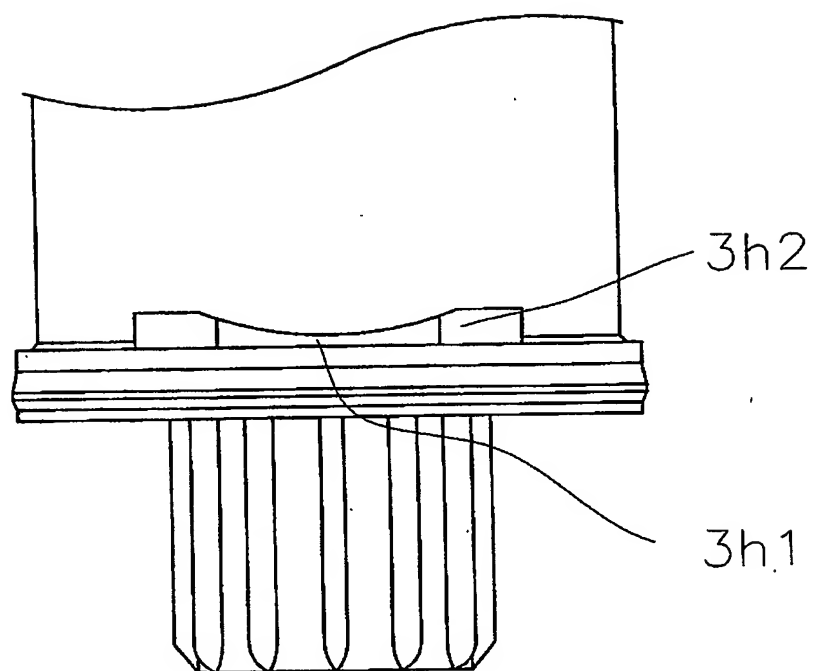
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 諸々の使用環境条件下でも、インキ漏洩をせず、油性インキにも好適であり、適切なインキ吐出を維持し、安価に製作できる塗布具を提供すること。

【解決手段】 生インキ式自動吐出型の塗布具において、塗布体下向状態で、インキ収容部のインキ接続口より下方側に塗布体側インキ流通路、上側にインキ吸収体側流通路と通気用間隙を配置すると共に、インキ吸収体は前記インキ収容部内のインキとはインキ接続口の開口のみで連通するよう区画されており、インキの流通路において、インキ吸収体側流通路後部の密度をA、インキ吸収体側流通路前部の密度をB、塗布体側インキ流通路の密度をCとしたとき、 $A < B < C$ の関係を有している塗布具。

【選択図】 図 1

特 2002-248346

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-248346
受付番号	50201276935
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年 9月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 8月28日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005511]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋小網町7番2号
氏 名 ペンてる株式会社